

JP1-283786A, 1989

## 2. Claims

5 (1) A spark plug with a built-in pressure sensor characterized in that one or more connectors provided at an edge of a lead wire of said pressure sensor disposed in a metal body or metal surface of said spark plug are extended to an exposed plug insulator.

10 (2) The spark plug according to claim (1), wherein said connectors are disposed in a loop on said exposed plug insulator.

(3) The spark plug according to claim (1) or (2), wherein said connectors are electrically connected with a plug cap fitted to said exposed plug insulator.

15 (4) The spark plug according to claim (1), (2) or (3), wherein a metal paste is coated on said connectors and is baked, thereby fixing said connectors to said exposed plug insulator.

20

25



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-283786

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>H 01 T 13/40  
F 02 P 13/00

識別記号

3 0 3

庁内整理番号

7337-5G  
G-7708-3G

⑭ 公開 平成1年(1989)11月15日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全3頁)

⑮ 発明の名称 圧力センサー内蔵スパークプラグ

⑯ 特 願 昭63-112497

⑰ 出 願 昭63(1988)5月11日

⑱ 発 明 者 齊 木 良 明 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊陶業株式会社内

⑲ 発 明 者 天 野 孝 三 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町14番18号 日本特殊陶業株式会社内

⑳ 出 願 人 日本特殊陶業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区高辻町14番18号

㉑ 代 理 人 弁理士 藤 木 三 幸

## 明 細 書

1. 発明の名称 圧力センサー内蔵スパークプラグ

## 2. 特許請求の範囲

(1). 主体金具胴部あるいは座面に内挿される圧力センサーのリード線端部に設けられるコネクター部を絶縁体の露出部に延設してなる圧力センサー内蔵スパークプラグ。

(2). 上記コネクター部を絶縁体露出部に複数個あるいは環状に少なくとも1個以上配置してなる請求項(1)の圧力センサー内蔵スパークプラグ。

(3). 上記絶縁体露出部にプラグキャップを嵌着したとき、コネクター部と電気的に導通してなる請求項(1)又は(2)の圧力センサー内蔵スパークプラグ。

(4). 上記コネクター部を金属ペーストを塗布した後、焼成することにより絶縁体露出部に焼き付けてなる請求項(1)、(2)又は(3)の圧力センサー内蔵スパークプラグ。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、内燃機関の燃焼制御を行う圧力センサーを内蔵したスパークプラグに関する。

(従来技術)

近年、内燃機関の高性能化に伴い、内燃機関における燃焼室内の精密な制御が必要となってきた。そのため、燃焼室内で発生する燃料の燃焼圧をスパークプラグの主体金具胴部等に内蔵される圧力センサーによつて検知、測定し、主体金具胴部肩面あるいは側面に配設されたコネクター部を介して、CPU(コンピューター)に導通し、燃焼室内での燃焼を制御しているものである。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記従来のものであって、主体金具胴部等に内蔵される圧力センサーのコネクター部を主体金具胴部の肩面あるいは側面に配設する場合、圧力センサーから出力されてくる微弱な信号を確実にCPUに伝達するために、主体金具とコネクター部を完全に絶縁しなければならない。

それに必要な作業工程によりコストの上昇や作業効率の低下を招くものである。また、コネクタ部とCPUを導通させるリード線がプラグキャップ内に嵌挿、保持されていることから、上記コネクタ部が配設される主体金具胴部の頂面や側面までプラグキャップで被う必要があり、その結果プラグキャップの不完全な取付けや嵌着時における応力によつては脱離しやすくなるものである。さらに現在の内燃機関の設計上、プラグホールとして専有できる面積はかなり限定され、プラグキャップ等の大型化を実施できる余裕はほとんどないものである。そこで、この発明は、上記従来のもののもつ欠点を改善するものであり、簡単な構造により限定された部分に設けてもコネクタ部の導通の信頼性を向上させようとするものである。

#### (課題を解決するための手段)

そのために、主体金具の導部の座面あるいは前記導部内に内蔵されている圧力センサーのリード線のコネクタ部を絶縁体の露出部に設け、もし

れを内燃機関に取付け、保持するネジ部(7)、外側電極(8)及び中心電極(9)からなるものである。そして、主体金具(3)の胴部(4)の環状溝(5)に挿嵌、保持されている圧力センサー(6)から出力信号を取り出すために、複数のコネクタ部(10)が絶縁体(2)の露出部において、環状に設けられている。このコネクタ部(10)は金属ペーストを塗布した後、焼着されており、同時に他のガラス材料を塗布することによって主体金具(3)との絶縁をはかっている。このため、圧力センサー(6)から出力される信号は、絶縁体(2)の露出部に設けられているコネクタ部(10)に伝達された後、燃焼を制御しているCPU(コンピューター)に導通されているリード線(11)を内蔵、保持しているプラグキャップ(12)を、金具(14)を介してプラグ端子(15)に嵌合すると共にスパークプラグ(1)に装着したとき、リード線(11)の端子部(13)が上記絶縁体(2)の露出部に設けられているコネクタ部(10)と接触しているので、CPU(コンピューター)へ出力信号が伝達されるものである。

くは、その絶縁体の露出部に設けるコネクタ部を複数個あるいは環状としてなるものであり、さらに上記コネクタ部を金属ペーストの焼着によって形成してなるものである。

#### (作用)

上記の構成を具えるので、燃焼を制御するCPU(コンピューター)と圧力センサーを導通させるリード線を嵌挿、保持するプラグキャップを装着したとき、上記圧力センサーから延設されたコネクタ部が絶縁体の露出部に設けられているから、容易に接続することができる上、コネクタ部を金属ペーストの焼着させるものであるから、様々な形状とすることができる。

#### (実施例)

この発明を図に示す実施例により更に説明する。(1)は、この発明の実施例である圧力センサー内蔵スパークプラグであり、この圧力センサー内蔵スパークプラグ(1)は絶縁体(2)、胴部(4)に周設された環状溝(5)に圧力センサー(6)を嵌挿、保持している主体金具(3)よりなり、さらにこ

なお、絶縁体(2)の露出部に設けられるコネクタ部(10)は単独で環状のものであり、(第3図)あるいは、半円周上もしくは2ヶ所それぞれ高低をつけて(第4図)設けてもよいものである。

#### (発明の効果)

以上のとおり、CPU(コンピューター)に接続するリード線とのコネクタ部を絶縁体の露出部に設けると共に、上記コネクタ部を金属ペーストの塗布、焼成によって形成することにより、コネクタ部の設計の自由度が増し、それによる接続強度の向上が可能となる優れた効果を有するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の実施例である圧力センサー内蔵スパークプラグの部分断面図、第2図は、そのプラグキャップ装着時の拡大断面図、第3図及び第4図は、第2実施例及び第3実施例の部分断面図である。

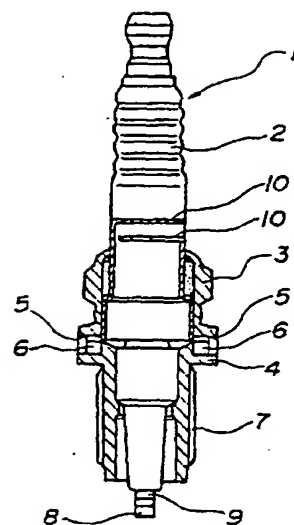
1…圧力センサー内蔵スパークプラグ

- 2…絶縁体 3…主体金具 4…銅部  
 5…環状溝 6…圧力センサー 7…ネジ部  
 8…外側電極 9…中心電極  
 10…コネクター部 11…リード線  
 12…プラグキャップ 13…端子部

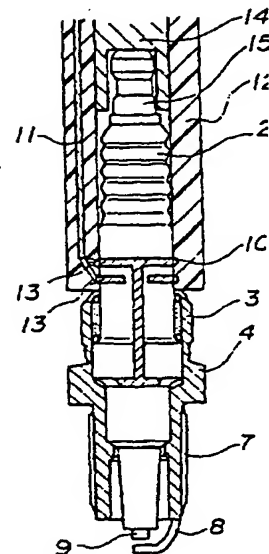
特許出願人

代理人 弁理士 藤 木 三 幸

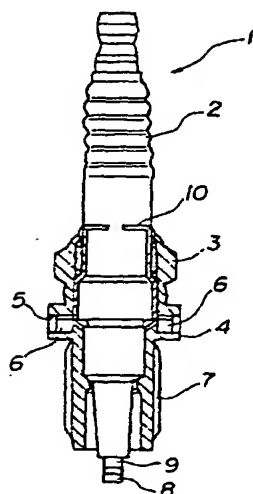
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

